

GÖTEBORGS UNIVERSITET
PSYKOLOGISKA INSTITUTIONEN

**Problemlösning i små grupper: tilldelade rollers betydelse för
prestation och tillfredsställelse**

Thomas Luvö

Självständigt arbete 15 poäng
Fördjupningsarbete i psykologi
PC1546
Vårtermin 2015

Handledare: Amelie Gamble

Problemlösning i små grupper: tilldelade rollers betydelse för prestation och tillfredsställelse

Thomas Luvö

Sammanfattning. En experimentell studie om huruvida intellektuell problemlösning i små grupper påverkas av gruppmedlemmarnas roller. Huvudhypotesen var att gruppens prestation försämras om gruppmedlemmarna tilldelas roller med olika ansvarsområden. Försöksdeltagarna ($N = 54$) löste ett intellektuellt bokstav-till-sifferproblem i grupper om tre personer. Ingen skillnad i prestation uppmättes mellan grupperna där gruppmedlemmarna tilldelats roller och grupperna där gruppmedlemmarna ej tilldelats roller. Gruppernas prestation korrelerade däremot positivt med hur väl gruppmedlemmarna kände varandra före experimentet. Gruppmedlemmarna som ej tilldelats roller var även mer tillfreds och mer positiva till varandra än de som hade tilldelats roller. Tillämpningen av dessa resultat är att personerna i en liten grupp behöver lära känna varandra väl för att tillsammans bli högpresterande och att roller ej bör användas i små grupper. Även ytterligare hypoteser, slutsatser och implikationer diskuteras.

Grupper presterar överlag bättre än individer (Hill, 1982; Laughlin, Zander, Knievel, & Tan, 2003) och när vi arbetar i grupper visar forskning att vi tar bättre beslut och löser problem snabbare (Michaelsen, Watson & Black, 1989; Laughlin et al., 2003; Laughlin, Hatch, Silver, & Boh, 2006; Bonner, 2004). Arbeta i små grupper har därför blivit allt vanligare på arbetsplatser. Men hur skapas en väl fungerande och högpresterande grupp? Vilka faktorer behöver man ta hänsyn till för att gruppen ska fungera så bra som möjligt? Föreliggande studie undersökte en viktig faktor i sammanhanget, huruvida gruppmedlemmars tilldelade roller i gruppen påverkar gruppens prestation. Tilldelade roller innebär de roller gruppmedlemmarna får sig tilldelade i samband med att grupperna formas. Ett exempel på en sådan roll är gruppleddare och rollerna är skilda från de formella befattningar individerna har i företaget. På ett företag tilldelas normalt dessa roller av de chefer eller personer i ledande ställning som skapar grupperna. Frågeställningen har åtminstone ett intressant applikationsområde, nya projektmetodiker som baseras på självorganiserande grupper, så kallade agila metoder. Jag har själv sett att införandet av dessa metoder skiljer mellan företag; en del företag väljer att skapa grupper där gruppmedlemmarna helt saknar roller i gruppen medan andra företag väljer att tilldela gruppmedlemmarna roller, exempelvis genom att utse en gruppleddare. Frågan om huruvida tilldelningen av roller i gruppen påverkar gruppens prestation är därmed intressant och aktuell.

Under mitten av 1900-talet var forskningen om små grupper ett av kärnämnen inom socialpsykologin, men den har sedan 1970-talet haft en mer blygsam framtoning (McGrath, 1997). Om man sammanfattar de senaste 90 årens forskning om små grupper har många experiment genomförts för att kartlägga gruppens prestation i förhållande till den enskilde individens. Längre såg det ut som om gruppens prestation alltid överskred

den genomsnittliga individens, men aldrig den bästa individens prestation (Hill, 1982). Det har på senare tid visat sig inte gälla generellt. Under 2000-talet har exempelvis Laughlin et al. (2003, 2006) och Bonner (2004) visat att en grupps prestation överstiger även den bästa individens prestation vid intellektuell problemlösning.

Det finns olika typer av uppgifter som en grupp kan ta sig an, bland annat intellektuella uppgifter och avvägningsbeslut. Dessa skiljer sig åt genom att de intellektuella uppgifterna handlar om gemensam problemlösning i grupp på en uppgift som har en bevisligen korrekt lösning, medan avvägningsbesluten har flera möjliga lösningar och gruppens mål är att hitta den bästa genom konsensus (Laughlin & Adamopoulos, 1980). Båda dessa typer av uppgifter har använts för att undersöka gruppens prestation.

Många undersökningar har genomförts på avvägningsbeslut som visat hur gruppens prestation förhåller sig till den enskilda individens, samt hur olika oberoende variabler påverkar gruppens prestation. Undersökningar har genomförts på prestationspåverkan av informationsdelning (London, 1975, 1977; Gigone & Hastie, 1993, 1997), roller och ställningstaganden (London, 1977), mängd av bakgrundsinformation inför beslut (Laughlin et al., 2003) och expertroller (Stewart & Stasser, 1995). Studierna har bland annat visat att grupper där gruppmedlemmarna har olika representativa roller presterar sämre än grupper utan roller (London, 1977), och att gruppmedlemmar i grupper med heterogen informationsdelning upplever en mer negativ atmosfär och mindre möjlighet att påverka gruppens arbete än gruppmedlemmarna i grupper med homogen informationsdelning (London, 1975).

Flera undersökningar har också genomförts på intellektuella uppgifter i små grupper. Dock saknades forskning om huruvida gruppens prestation förändras om gruppens medlemmar tilldelas roller med olika ansvarsområden.

Gruppens prestation i jämförelse med individers prestation vid intellektuell problemlösning har bland annat undersöks med bokstav-till-sifferproblem (Laughlin et al., 2003). I bokstav-till-sifferproblem kodas siffrorna 0 till 9 slumpmässigt om till A till J och grupperna ska komma fram till vilka bokstäver som motsvarar vilka siffror genom enkel aritmetik. Resultatet i studien visade att grupper om 3 personer löste problemet på färre försök än de bästa individerna, att grupperna använde fler bokstäver per ekvation och att fler bokstäver per ekvation hade en positiv effekt på prestationen.

Samma bokstav-till-sifferproblem har använts för att undersöka hur en grupps storlek påverkar gruppens prestation. Studien jämförde personer som arbetade individuellt, i par, i grupper om 3, 4 respektive 5 personer (Laughlin et al., 2006). Resultatet visade att par presterar signifikant bättre än den bästa individen, och att grupper om 3 eller fler presterar signifikant bättre än par. Dock fanns ingen signifikant skillnad mellan prestationen hos grupperna med 3, 4 eller 5 personer. Hur svårighetsgraden på den intellektuella uppgiften tillsammans med gruppens storlek påverkar gruppens prestation har också undersökts (Bray, Kerr & Atkin, 1978). Hypotesen var att högre svårighetsgrad skulle minska fördelarna med större grupper. Experimentet visade att för enkla intellektuella problem fanns ingen signifikant skillnad i prestation mellan de olika grupperna. För medelsvåra problem hade grupper om 10 personer och personer i par högst prestation, medan grupper om 3 och 6 personer hade

signifikant lägre prestation. För svåra problem fanns ingen signifikant skillnad i prestation mellan de olika grupperna. Samma undersökning redovisade även att grupper med enbart män presterade signifikant bättre än grupper med enbart kvinnor för medelsvåra problem, medan det inte fanns någon skillnad för enkla eller svåra problem.

Påverkan av gruppmedlemmarnas personlighet på gruppens prestation och hur den relaterar till individens bidrag till gruppens arbete undersöktes med grupper om 4 och 5 personer (Barry & Stewart, 1997). Undersökningen visade att personlighetsegenskapen extraversion var den egenskap som korrelerade högst med i vilken grad de övriga gruppmedlemmarna ansåg att individen påverkade gruppens prestation. Studien visade också att en högre andel extroverta personer i gruppen minskade gruppens fokus på uppgiften. Gruppernas prestation var som högst när andelen extroverta personer var mellan 20 och 40%, med lägre grupprestation för lägre och högre andel extroverta personer.

Bokstav-till-sifferproblem har också använts för att undersöka om gruppmedlemmarna var medvetna om vilka personer i gruppen som presterade bäst och om den bäst presterande individen också hade störst påverkan på gruppens arbete (Bonner, 2004). Experimentet genomfördes antingen individuellt eller i grupper om 3 personer. Resultatet visade att gruppmedlemmarna var väl medvetna om varandras prestation. Resultatet visade också att den bäst presterande individen hade en i storleksordningen dubbelt så stor påverkan på gruppens arbete jämfört med övriga gruppmedlemmar.

Om gruppmedlemmarnas statusförhållande påverkade deras agerande undersöktes i en studie med avvägningsbeslut under olika stressnivåer (Driskell & Salas, 1991). Studien använde två metoder för att framkalla stress hos deltagaren, en som hotade försöksdeltagarens välbefinnande och en som ökade försöksdeltagarens individuella ansvar för gruppens prestation. Deltagarna arbetade var och en med en inspelad partner som hade antingen en högre eller en lägre status än deltagaren. Statuskillnaden skapades genom att partnern presenterades som en person med högre eller lägre militär rang. Studien visade att de deltagare som hade en högre status än partnern tolkade partnern som mindre kapabel och var därmed mindre benägen att låt sig påverkas av partnerns åsikt, än deltagare med lägre status än partnern. Under stress var deltagarna, oavsett status, mer mottagliga för partnerns åsikt.

I linje med tidigare forskning antogs i föreliggande studie att tilldelade roller påverkar en gruppens prestation negativt, bland annat på grund av att den bäst presterande gruppmedlemmens inflytande över gruppen borde minska genom de tilldelade rollernas status och att roller försämrade gruppens prestation vid avvägningsbeslut (Driskell & Salas, 1991; London, 1977). Roller förutsågs också leda till en lägre upplevd tillfredsställelse och mer negativa känslor genom den uppkomna ojämlikheten i gruppen, i likhet med ojämlik informationsdelning i grupper (London, 1975). Den upplevda stressen förväntades också öka i grupperna där gruppmedlemmarna tilldelats roller på grund av det ökade individuella ansvaret för gruppens resultat (Driskell & Salas, 1991). I linje med tidigare forskningsresultat (Bray et al., 1978) antogs grupper med enbart män prestera bättre än övriga grupper. Detta experiment fokuserade på små

grupper om 3 personer, vilket i tidigare studier visat sig vara det minsta antalet gruppmedlemmar som gav samma prestation som större grupper.

Den övergripande frågeställningen var huruvida en grupps prestation påverkas av om gruppmedlemmarna tilldelats roller inom gruppen eller ej. Följande hypoteser utvärderades. Hypotes 1: Grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller presterar sämre än grupper där gruppmedlemmarna ej tilldelats roller. Hypotes 2: Grupperna med enbart män presterar bättre än övriga grupper. Hypotes 3: Gruppmedlemmarna i grupper där de inte tilldelats roller är mer tillfredsställda än gruppmedlemmarna i grupper där de tilldelats roller. Hypotes 4: Ojämligheten upplevs större i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller. Hypotes 5: Upplevd stress är högre i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller.

Metod

Deltagare

Försöksdeltagarna var 54 frivilliga personer (46 män och 8 kvinnor) slumpmässigt uppdelade i 18 grupper om 3 personer. I 8 av grupperna hade gruppmedlemmarna tilldelats roller och i de återstående 10 grupperna hade de inte tilldelats roller. Försöksdeltagarna var mellan 19 år och 55 år gamla ($M = 32,2$, $s = 10,8$).

Av det totala antalet försöksdeltagare var 18 studenter på universitet eller högskola (15 män och 3 kvinnor). Deras ålder var mellan 19 och 36 år ($M = 22,6$, $s = 4,6$). Studenterna rekryterades vid två tillfällen från två olika campus och urvalet var de som tackade ja till att delta i experimentet bland de som var i lokalerna. Studenterna hade alla studieinriktning inom teknik och data. Övriga 36 deltagare kom från två teknikföretag (31 män och 5 kvinnor). Åldern på försöksdeltagarna från företagen var mellan 23 och 55 år ($M = 36,9$, $s = 9,8$). Urvalet var de som frivilligt tackade ja på frågan att delta ställd till respektive företag. Alla försöksdeltagarna var på samma nivå i företagshierarkin.

Allt som allt genomförde 66 personer experimentet, varav 12 personer exkluderades från analysen. 6 av dessa på grund av att de genomförde experimentet i par och inte i grupper om 3 personer. Dessa par fick genomföra experimentet ändå på grund av att det inte fanns någon bra möjlighet att neka de som dök upp frivilligt till testtillfällena att delta. En grupp om 3 personer exkluderades för att de kom för sent till experimenttillfället. En ytterligare grupp om 3 personer exkluderades på grund av att de inte agerade enligt instruktionen för de tilldelade rollerna. Detta beteendet observerades redan under problemlösningen. Eftersom syftet med experimentet var att studera hur de tilldelade rollerna påverkade prestationen och inte om manipulationsproceduren var effektiv, ansågs det acceptabelt att stryka denna sistnämnda grupp ur analysen.

Instrument

För att mäta gruppernas prestation användes ett intellektuellt bokstav-till-sifferproblem (Bonner, 2004; Laughlin et al., 2003, 2006). Bokstäverna A, B, C, D, E, F, G, H, I och J tilldelades siffrorna 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 slumpmässigt. Målet med uppgiften var att grupperna på så få omgångar som möjligt, maximalt 10, skulle hitta den korrekta kombinationen av bokstäver och siffror. I varje omgång skrev grupperna upp en ekvation med addition eller subtraktion på sitt svarsformulär, med en eller flera bokstäver. Grupperna fick sedan svaret på ekvationen uttryckt i bokstäver från testledaren. Grupperna formulerade därefter en hypotes att en bokstav motsvarade en siffra som bekräftades som sann eller falsk av testledaren. Grupperna antecknade sedan de bokstav-sifferkombinationer som de identifierat under omgången på svarsformuläret. Grupperna kunde i varje omgång föreslå en komplett lösning med alla bokstäver och siffror. Var den föreslagna lösningen falsk fortsatte gruppen med nästa omgång och var den sann var uppgiften löst.

Gruppernas prestation beräknades på två olika sätt i studien. Det första prestationsvärdet var lika med den omgång då gruppen löste problemet, ett värde mellan 1-11, där 11 motsvarade att gruppen misslyckades med att lösa uppgiften. Detta prestationsvärde var analogt med det värde som användes av Laughlin et al. (2003, 2006) och Bonner (2004). Det andra prestationsvärdet gavs av summan av de omgångar då respektive bokstav-sifferkombination identifierades, dividerat med antalet omgångar till lösning. Varje bokstav vars siffra identifieras i första omgången fick 10 poäng, i andra omgången 9 poäng och så vidare. Detta differentierade grupper som löste uppgiften på samma antalet omgångar och är analogt med det mått som också användes av Laughlin et al. (2003).

De tre försöksdeltagarna i varje grupp tilldelades varsin bokstav, A, B eller C. Dessa bokstäver återkom i instruktionen på svarsformuläret och på frågeformuläret. I grupperna utan roller var instruktionstexten till deltagarna identisk förutom angivelsen om vilken försöksdeltagare, A, B eller C texten vände sig till. Instruktionerna innehöll rekommendationen att använda minst 4 bokstäver per ekvation och att tidsfristen för problemlösningen var 25 minuter. I grupper med tilldelade roller inleddes respektive instruktionstext med personens titel, "gruppleddare" för person A, "lösningsexpert" för person B och "gruppmedlem" för person C, följt av en beskrivning av vilket ansvar rollen medförde. Gruppleddaren var ansvarig för att leda gruppen, att lösningsprocessen inte stannade upp, för kommunikationen med testledaren och för dokumenteringen. Lösningsexperten var ansvarig för att gruppen fann den mest eleganta lösningen på problemet och att gruppen uppnådde målet att lösa problemet inom 5 omgångar. Gruppmedlemmens uppgift var att hjälpa de övriga två gruppmedlemmarna. Instruktionen till gruppleddaren innehöll dessutom informationen om uppgiftens tidsfrist och lösningsexperten fick information om att gruppen rekommenderades att använda minst 4 bokstäver per ekvation. Gruppmedlemmen fick inga extra instruktioner.

För denna studie sattes en tidsfrist på 25 minuter för att lösa bokstav-till-sifferproblemet. Grupperna fick genom den skriftliga instruktionen rekommendationen att använda minst 4 bokstäver per ekvation, vilket Laughlin et al. (2003) visade innebar

i snitt 6,15 omgångar till lösning för en grupp om 3 personer. Det motsvarade 4 minuter och 4 sekunder per omgång för den uppsatta tidsfristen.

Den slumpmässiga bokstav-till-siffertilldelning i denna studie skapades med ett datorprogram. Alla grupperna i studien löste samma tilldelning.

Ett frågeformulär med 17 frågor om gruppmedlemmarnas ålder, kön, upplevelse, tillfredsställelse, gruppmedlemmarnas inbördes rang, gruppmedlemmarnas tidigare relation och avslutningsvis hur mycket deltagaren uppskattade att genomföra experimentet besvarades av alla försöksdeltagare efter problemlösningen.

Den inledande texten på frågeformuläret kom från Member Satisfaction Survey (Carey & Kacmar, 1997). Den beskrev att frågeformulärets svar hanterades anonymt och att de var viktiga för analysen av experimentet.

Frågan om försöksdeltagarens upplevelse baserades på Self-Assessment Manikin (Bradley & Lang, 1994), som är en visuell utvärdering av den känsla, upphetsning och dominans som försöksdeltagaren kände. Det är ett väl validerat instrument som baseras på tecknade figurer i tre olika känslskalor, glad-ledsen, upphetsad-lugn och kontrollerad-dominant. Deltagaren satte ett kryss på eller mellan varje figur för att beskriva sin känsla under testet i tre 9-gradiga likertskalor.

De sex frågorna om tillfredsställelse var en adaptation av frågorna ur Member Satisfaction Questionnaire (Carey & Kacmar, 1997). De fyra första frågorna besvarades genom att försöksdeltagaren angav i vilken grad den instämde med påståendena på 5-gradiga likertskalor från 1 inte alls till 5 instämmer helt. De fyra påståendena var hur tillfredsställd deltagaren var med det sätt som gruppen löste problemet, om alla gruppmedlemmar tilläts delta i problemlösningen, om deltagaren hade en positiv inställning till övriga gruppmedlemmar och om alla gruppmedlemmar bidrog till lösningen. De två efterföljande frågorna besvarades genom att försöksdeltagaren angav sitt svar på 5-gradiga likertskalor mellan 1 inte alls och 5 mycket. Frågorna var om deltagaren var frustrerad med lösningsprocessen och om deltagaren var tillfredsställd med informationsflödet i gruppen. Dessa sex frågor användes för att besvara Hypotes 3 och Hypotes 4.

Frågan om stressnivå var formulerad enligt Stress Questionnaire (Kolb & Aiello, 1996) och frågade försöksdeltagaren vilken stressnivå den upplevde under experimentet. Svaret gavs på en 5-gradig likertskala mellan 1 inget alls och 5 mycket. Denna fråga användes för att besvara Hypotes 5.

De fem frågorna som täckte gruppmedlemmarnas inbördes rang var en adaptation av frågorna ur Sociometric Questionnaire (Gustafson & Harrell, 1970). Frågorna täckte in vilken gruppmedlem som deltog mest i problemlösningen, vem som bidrog med den bästa idén, vem som guidade och skyndade på lösningsprocessen, vem som var den tydliga ledaren och vilken gruppmedlem som försöksdeltagaren gillade bäst. Svaren gavs som rang mellan 1 och 3 där 1 var högsta rang. Dessa rangfrågor användes bland annat till manipulationskontrollen.

En kontrollfråga ställdes om hur väl försöksdeltagaren kände de övriga gruppmedlemmarna. Den besvarades på en 5-gradig likertskala mellan 1, inte alls och 5, mycket väl. Frågan var ställd för att det antogs att om gruppmedlemmarna kände

varandra väl så skulle det påverka manipulationen av tilldelade roller negativt, genom att deltagarna skulle agera enligt redan existerande relationsmönster.

Den sista frågan i frågeformuläret var inspirerad av Sociometric Questionnaires avslutningsfråga (Gustafson & Harrells, 1970) och handlade om vad försöksdeltagaren tyckte om att delta i experimentet. Svaret angavs i vilken grad personen instämde med påståendet på en 5-gradig likertskala där 1 betydde att den inte tyckte om att vara med i experimentet och 5 att den tyckte mycket om att vara med i experimentet.

Tillvägagångssätt

Varje testtillfälle tog ca 45 minuter. Experimentet genomfördes antingen med endast en ensam grupp (2 tillfällen), med 2 grupper i samma lokal (1 tillfälle), med 3 grupper i samma lokal (3 tillfällen), med 4 grupper i samma lokal (1 tillfälle) eller med 6 grupper i samma lokal (1 tillfälle). Vid varje tillfälle satt grupperna utspridda i rummet så att de inte störde varandra.

Experimenten genomfördes på den plats där försöksdeltagarna fanns, antingen på företagen eller i lokaler på universitet och högskolan.

Varje experimenttillfälle inleddes med att försöksdeltagarna hälsades välkomna och fick information om att detta var ett experiment om problemlösning i små grupper. Försöksdeltagarna fördelades sedan slumpmässigt i grupper om 3 personer genom att testledaren gav deltagarna varsitt nummer från 1 till antalet grupper. I de fall då totala antalet deltagare inte var jämnt delbart med 3 skapades ett par som fick genomföra experimentet. Grupperna satte sig utspridda i lokalen. Experimentledaren lade tre papperslappar märkta A, B och C upp och ned på bordet framför respektive grupp. Varje gruppmedlem valde varsin lapp, vars bokstav tilldelades personen. Bokstaven fanns återgiven på instruktionen och fungerade även som tilldelning av roll i grupper med tilldelade roller. Varje grupp fick sedan ett löpnummer i studien som återkom på det kuvertet som innehöll instruktionerna, frågeformuläret, svarsformuläret, samt uppgift om gruppen tilldelats roller eller ej. Testledaren var ovetande om vilka kuvert som innehöll instruktioner för roller och vilka kuvert som inte gjorde det.

Testledaren öppnade respektive grupps kuvert och delade ut de skriftliga instruktionerna och svarsformulären till deltagarna. När instruktionen delades ut till grupper där gruppmedlemmarna fick roller tilldelade så uppmärksammade testledaren gruppmedlemmarna på vem som hade respektive roll och vilka dennes ansvarsområden var.

Gruppmedlemmarna fick sedan 5 minuter för att läsa igenom sin skriftliga instruktion individuellt.

Eventuella frågor om experimentet besvarades av testledaren. Sedan startade experimentet. Testledaren använde ett datorprogram för att ta reda på om gruppernas föreslagna ekvationer var sanna eller falska. Med datorprogrammet blev väntetiden för att få svar på ekvationerna försumbar.

När 25 minuter hade gått, eller gruppen hade hittat korrekt lösning, samlades de skriftliga instruktionerna och svarsformulären in, och frågeformulären från respektive

kuvert delades ut till gruppmedlemmarna. Svarsformulären och frågeformulären var kodade med gruppens nummer och respektive bokstav för individen.

När frågeformulären var insamlade tackade testledaren för deltagarnas medverkan, förklarade experimentet, svarade på frågor och bad deltagarna att inte diskutera experimentet med andra potentiella deltagare.

Förförsök. Tidsfristen på 25 minuter för att lösa problemet hade inte använts av Laughlin et al. (2003, 2006) eller Bonner (2004) och var inte utvärderad före denna studie. Därför genomfördes två förförsök för att utvärdera tidsfristen och samtidigt kontrollera instruktionen och frågeformuläret. Förförsöken genomfördes av ett par och av en ensam individ. Både paret och individen förväntades ha en signifikant sämre prestation än en grupp om 3 personer (Laughlin et al., 2006) vilket innebar att förförsöken hade större tidspress än experimentet med större grupper. Paret löste problemet inom tidsfristen och ställde frågor om förtydliganden i instruktionen, som justerades. Individen löste också problemet inom tidsfristen och kontrollerade även att frågeformuläret inte innehöll några otydligheter, inga förändringar genomfördes efter det andra förförsöket.

Databearbetning

Några försöksdeltagare ($n = 7$) valde att inte fylla i något svarsalternativ, alternativt sätta samma rang på alla gruppdeltagarna, på en eller flera rangfrågor. Dessa hanterades som saknad data, analogt med Barry och Stewart (1997). Några försöksdeltagare ($n = 4$) valde att delvis fylla i ett svar på en eller flera rangfrågor, exempelvis genom att enbart ange den högst rankade individen. Dessa svar accepterades i analysen.

Resultat

Manipulationskontroll

För att kontrollera att de tilldelade rollerna hade förväntad effekt analyserades deltagarnas angivna ranking för frågan i frågeformuläret, *vilken gruppmedlem skulle du säga var gruppens tydliga ledare* med de tilldelade rollerna. För en lyckad manipulation förväntades att enbart de personer som tilldelats gruppledarrollen skulle anses vara tydliga ledare. Ett Kruskal-Wallis H test visade att det fanns en statistiskt signifikant skillnad i ranking för person A, $\chi^2(1, N = 47) = 5,37, p = 0,020$ med $M = 1,7$ ($s = 0,7$) för grupper där gruppmedlemmarna hade tilldelats roller och $M = 2,2$ ($s = 0,8$) för grupper utan tilldelade roller. Det 95% konfidensintervallet för rangen av person A i grupper med tilldelade roller, gruppledaren, var mellan 1,4 och 2,0, det vill säga precis under det förväntade medelvärdet 2,0 för grupper utan roller. Alla övriga personers konfidensintervall innefattade värdet 2,0. Därmed ansågs manipulationen ha varit

lyckad. För övriga personer (B och C) identifierades ingen signifikant skillnad mellan grupperna där gruppmedlemmarna tilldelats roller och grupperna där de inte tilldelats roller. Manipulationen av roller testades därför inte mot *hur väl deltagarna kände varandra* eftersom manipulationen var lyckad.

För att kontrollera att tidsfristen inte påverkade resultatet jämfördes snittet av *antalet omgångar till lösning* i denna studie ($M = 7,0$, $s = 3,3$, *antal grupper* = 18) med resultatet från en tidigare studie utan tidsfrist ($M = 6,5$, $s = 1,5$, *antal grupper* = 40) (Laughlin et al., 2006). Ingen statistiskt signifikant skillnad fanns ($p = 0,38$).

För att kontrollera att antalet grupper per testtillfälle inte påverkade resultatet analyserades den oberoende variabeln *antal grupper i testtillfället* med den beroende variabeln *viktade prestationspoäng*. Den beroende variabeln var inte normalfördelad. Ett Kruskal-Wallis H test visade att det inte fanns någon statistiskt signifikant skillnad i grupprestation mellan testtillfällena, $\chi^2(4, N = 18) = 1,05$, $p = 0,90$.

Gruppernas prestation

Prestationen skiljde mellan grupperna, både med avseende på *antalet omgångar till lösning* ($M = 7,0$, $s = 3,3$) och *viktade prestationspoäng* ($M = 12,3$, $s = 7,7$). Elva grupper löste problemet medan sex grupper misslyckades med att lösa problemet. Av de två mått som användes för att mäta gruppernas prestation, *antal omgångar till lösning* och *viktade prestationspoäng*, visade en korrelationsanalys att variablerna var starkt korrelerade ($r(19) = -0,98$, $p < 0,01$). Därför valdes *viktade prestationspoäng* som enda beroende variabel för den fortsatta analysen. *Viktade prestationspoäng* kontrollerades även mot frågan *hur väl kände du gruppmedlemmarna före experimentet* för att undersöka om det var en faktor som kunde påverka gruppens prestation. Eftersom en statistiskt signifikant positiv korrelation uppmättes mellan de båda frågorna ($r(18) = 0,55$, $p < 0,05$) användes den som kovariat i analysen.

En 2 (tilldelade roller: ja, nej) x 2 (kön: enbart män, mixade) oberoende ANCOVA som kontrollerade för frågan *hur väl kände du gruppmedlemmarna före experimentet*, genomfördes för att undersöka om grupperna där gruppmedlemmarna tilldelats roller presterade sämre än grupperna där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller, samt om grupperna med enbart män presterade bättre än andra sammansättningar. Preliminära tester genomfördes för att kontrollera för normalitet, outliers och homogenitet av varians och inga stora överträdelser identifierades. ANCOVA testet visade att det inte fanns någon statistiskt signifikant huvudeffekt för tilldelning av roller ($F(1,13) = 0,34$, $p = 0,57$) eller för könsfördelning ($F(1,13) = 0,005$, $p = 0,95$). Det fanns inte heller någon statistiskt signifikant interaktionseffekt mellan de två oberoende variablerna ($F(1,13) = 0,70$, $p = 0,42$). Som visas i tabell 1 presterade grupperna där gruppmedlemmarna hade tilldelade roller i snitt något sämre än grupperna utan tilldelade roller. Grupperna med enbart män presterade något sämre än de mixade grupperna. Därmed gavs inget statistiskt signifikant stöd för Hypotes 1, att grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller presterar sämre än grupper där gruppmedlemmarna

ej tilldelats roller, eller för Hypotes 2, att grupperna med enbart män presterar bättre än övriga grupper.

Tabell 1

Medelvärden (och standardavvikelser) av gruppernas prestation som funktion av tilldelade roller och kön.

	Oberoende variabler			
	Tilldelade roller		Kön	
	Ja	Nej	Enbart män	Mixade
Viktade prestationspoäng	11,5 (7,5)	13,0 (8,3)	12,2 (7,8)	12,5 (8,3)

Gruppernas prestation kontrollerades även mot gruppernas snittålder genom en envägs (snittålder: 15-24, 25-34, 35-44, 45-55 år) ANOVA. Preliminära tester genomfördes för normalitet, outliers och homogenitet av varians och inga stora överträdelser identifierades. Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad i prestation mellan åldersgrupperna, $F(3,14) = 0,80$, $p = 0,51$. En ANCOVA var inte möjlig att genomföra för snittålder på grund av de variansskillnader som uppstod mellan grupperna då justering för hur väl gruppmedlemmarna kände varandra genomförts. En graf över gruppernas prestation indikerade att det inte heller skulle ha funnits något signifikant resultat från en eventuell ANCOVA.

Gruppernas dynamik

Gruppmedlemmarnas upplevda tillfredsställelse analyserades med indexet *upplevd tillfredsställelse*. Indexet var en sammanvägning av frågorna i frågeformuläret motsvarande Member Satisfaction Questionnaire (Carey & Kacmar, 1997). Cronbach's alpha reliabilitetstest visade på god intern konsistens mellan de ingående frågorna ($\alpha = 0,79$ och *std.* $\alpha = 0,82$). Två outliers identifierades bland svaren från grupperna som inte hade tilldelats roller och de värdena filtrerades bort ur analysen. Indexet var inte normalfördelat för grupper där gruppdeltagarna inte hade tilldelats roller, varvid ett icke-parametriskt test valdes. Ett Kruskal-Wallis H test visade att skillnaden mellan svaren från personerna i grupperna med tilldelade roller och svaren från personerna i grupperna utan tilldelade roller var statistiskt signifikant, $\chi^2(1, N = 52) = 3,97$, $p = 0,046$. Personerna i grupperna där gruppmedlemmarna tilldelats roller upplevde lägre tillfredsställelse ($M = 4,2$, $s = 0,7$) än personerna i grupperna där medlemmarna inte hade tilldelats roller ($M = 4,5$, $s = 0,5$). Detta resultat gav stöd för Hypotes 3, att gruppmedlemmarna i grupper där de inte tilldelats roller var mer tillfredsställda än gruppmedlemmarna i grupper där de tilldelats roller. Eftersom indexet *upplevd*

tillfredsställelse gav ett statistiskt signifikant resultat gjordes ytterligare en analys med ett Kruskal-Wallis H test med respektive fråga i indexet som beroende variabler. Den analysen visade att frågan *generellt har jag en positiv inställning till övriga gruppmedlemmar*, gav ett statistiskt signifikant resultat, $\chi^2(1, N = 54) = 8,09, p < 0,01$. Försöksdeltagarna som hade tilldelats roller var signifikant mindre positiva till övriga gruppmedlemmar ($M = 4,4, s = 0,8$) än de i grupper där de inte tilldelats roller ($M = 4,8, s = 0,5$).

Jämligheten i grupperna testades med indexet *upplevd jämlighet*, som var det sammanvägda resultatet från frågorna *alla gruppmedlemmar tilläts deltaga jämnt, generellt har jag en positiv inställning till övriga gruppmedlemmar, alla gruppmedlemmar bidrog till lösningen och jag var nöjd med kommunikationen inom gruppen*. Cronbach's alpha reliabilitetstest visade på god intern konsistens mellan de ingående frågorna ($\alpha = 0,85$ och *std.* $\alpha = 0,87$). Indexet var ej normalfördelat. Två outliers (varav en extrem) bland svaren från grupper utan tilldelade roller, samt en outlier bland svaren från grupper med tilldelade roller, identifierades och togs bort ur analysen. Ett Kruskal-Wallis H test visade att skillnaden mellan grupperna med och utan tilldelade roller ej var tillräckligt stor för att vara statistiskt signifikant, $\chi^2(1, N = 51) = 2,64, p = 0,10$. Personer i grupper som hade tilldelats roller upplevde i snitt en lägre jämlighet ($M = 4,4, s = 0,6$) än personer i grupper utan tilldelade roller ($M = 4,7, s = 0,4$). Det fanns dock inget statistiskt signifikant stöd för Hypotes 4, att ojämlikheten upplevs större i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna ej tilldelats roller.

Stressnivån undersöktes med frågan, *hur mycket stress upplevde du under experimentet*. Svaren var ej normalfördelade, inga outlier identifierades. Ett Kruskal-Wallis H test visade ingen statistiskt signifikant skillnad i stressnivå mellan grupperna vars deltagare tilldelats roller och de som inte tilldelats roller, $\chi^2(1, N = 54) = 0,10, p = 0,75$. Snittvärdena för personerna i grupperna med tilldelade roller ($M = 2,7, s = 1,1$) var marginellt högre än för personerna i grupperna utan tilldelade roller ($M = 2,6, s = 1,0$). Detta gav ej stöd för Hypotes 5, att upplevd stress är högre i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller.

Diskussion

Den första hypotesen förutsade att grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller skulle ha sämre prestation än grupper där gruppmedlemmarna ej tilldelats roller. Denna hypotes fick inte stöd i studien, även om medelvärdena var i förväntad riktning. Hypotesen byggde på tidigare forskning (Bonner, 2004) som visat att den bäst presterande individen i en grupp har störst påverkan på gruppens arbete, tillsammans med forskning (Driskell & Salas, 1991) som visat att gruppmedlemmars status påverkar deras benägenhet att låta sig påverkas av andra i gruppen. Eftersom tilldelningen av gruppmedlemmarnas roller i det aktuella experimentet var slumpmässig, var det förväntat att den bäst presterande individens inflytande över gruppens arbete skulle

minska i grupperna med tilldelade roller. Därigenom skulle gruppernas prestation försämrars. Det finns flera möjliga förklaringar till att resultatet inte var signifikant. För det första, manipulationen med de tilldelade rollerna hade eventuellt inte den förväntade effekten på grupperna, exempelvis på grund av att rollerna inte togs på tillräckligt stort allvar, att det fanns en verklig skillnad mellan individerna som vägde tyngre än de tilldelade rollerna eller att viljan i gruppen att lösa problemet gemensamt vägde tyngst. Trots att manipulationskontrollen gav ett positivt resultat var skillnaden i rang för gruppleddaren relativt liten, vilket kan vara ett tecken på att gruppleddarens makt och inflytande var lägre än förväntat. För det andra skulle effekten av den bäst presterande individens påverkan på gruppens arbete generellt sett kunna vara större än effekten av gruppmedlemmarnas roller. Huruvida det fanns något stöd för det påståendet i studien undersöktes med ett post-hoc test mellan rangfrågorna inom ramen för denna diskussion. Signifikant korrelation för alla personerna i grupperna (A, B och C) fanns mellan den gruppmedlem som gjorde mest för att styra och föra lösningsprocessen framåt och den gruppmedlem som var den tydliga ledaren. Det testet gav stöd för att personen som gjorde mest för att driva lösningsprocessen framåt även uppfattades som ledaren i gruppen, vilket sannolikt var ett tecken på att effekten av manipulationen med rollerna inte var tillräckligt stor för att signifikant påverka gruppens prestation. Samtidigt kan detta tolkas som en bekräftelse av Bonners (2004) resultat att personen med högst prestation har störst inflytande över gruppens arbete, om man här likställer prestation med att driva lösningsprocessen framåt och ledaren som den som har störst inflytande över arbetet. Eftersom gruppleddaren är en roll och en beskrivning av en person och att föra arbetet framåt är ett agerande, skulle man försiktigt kunna gissa att det faktiskt finns ett orsakssamband mellan dessa. Att personen som driver arbetet framåt därmed ses som ledaren i gruppen. Man måste dock komma ihåg att en korrelation inte visar något orsakssamband utan bara visar att det finns en samvariation mellan variablerna. Trots att resultatet i denna studie inte var signifikant är det för tidigt att överge den första hypotesen. Den förutspådda effekten att tilldelade roller inom grupper försämrar gruppernas prestation kan fortfarande vara signifikant under vissa omständigheter. På exempelvis en arbetsplats kan man spekulera om att roller får ett större genomslag genom de hierarkier och maktstrukturer som finns på plats, och därmed får ett genomslag på gruppernas prestation.

Den andra hypotesen i studien, att grupperna med enbart män skulle ha en högre prestation än övriga grupper, fick inget stöd i studien. Hypotesen formulerades utifrån tidigare forskning (Bray et al., 1978) som visade att grupper med enbart män löste medelsvåra intellektuella problem bättre än grupper med enbart kvinnor. För enkla och svåra intellektuella problem fanns ingen skillnad. I denna studie fanns grupper med enbart män och mixade grupper, men inga grupper med enbart kvinnor. De grupperna med enbart män presterade något sämre än de övriga grupperna. Det kan finnas olika anledningar till att resultatet skiljer från tidigare forskning. Det första kan vara att bokstav-till-sifferproblem eventuellt inte kan jämföras med de medelsvåra intellektuella problem som användes i den refererade studien. En annan anledning kan vara att grupper med enbart kvinnor presterar signifikant sämre än grupper med enbart män och mixade grupper, något som inte kunde undersökas i denna studie och som inte heller

undersöktes i Brays et al. (1978) studie. En ytterligare anledning kan vara att det faktiskt inte finns någon generell skillnad i prestation mellan grupper med män och grupper med kvinnor trots det tidigare positiva resultatet. Att ingen skillnad fanns för svåra eller lätta problem kan vara en indikation på detta. Skillnaden i problemlösningsförmåga mellan en bättre och en sämre grupp torde korrelera med svårighetsgrad på problemet när problemtypen är den samma. Det vill säga att det förväntade resultatet i Brays et al. (1978) studie borde ha varit en signifikant skillnad både för medelsvåra och svåra problem om det var så att det faktiskt fanns en generell skillnad i problemlösningsförmåga mellan könen.

Gruppernas prestationspoäng kontrollerades även mot ålder. I tidigare studier (Bonner, 2004; Laughlin et al., 2003, 2006) har försöksdeltagarna varit åldersmässigt homogena. Det är intressant att uppmärksamma att gruppens snittålder inte hade någon signifikant påverkan på resultatet, vilket var förväntat då alla försöksdeltagare var i arbetsför ålder och kan antas ha full problemlösningsförmåga.

När man ska skapa högpresterande grupper är det intressant att notera resultatet att gruppernas prestation hade ett starkt positivt samband med hur väl gruppmedlemmarna kände varandra före experimentet. Implikationen av detta resultat är att arbete med *team building* och liknande övningar är viktigt då gruppmedlemmarna lär känna varandra bättre. Sambandet var lika starkt som sambandet mellan en bra grupprestation och hur nöjd gruppmedlemmen var med gruppens arbete.

Den tredje hypotesen, att gruppmedlemmarna i grupper där de inte tilldelats roller var mer tillfredsställda än gruppmedlemmarna i grupper där de tilldelats roller, fick stöd i undersökningen. Hypotesen byggde på antagandet att mer jämlikhet och mindre statusskillnader skulle leda till mer tillfredsställda gruppmedlemmar. Dock saknades stöd i undersökningen att jämlikheten skiljde mellan grupperna. Det innebar att orsaken till skillnaden i tillfredsställelse inte berodde på skillnad i jämlikhet. I indexet för tillfredsställelse ingick frågor om hur nöjd försöksdeltagaren var med hur gruppen löste problemet, om alla fick delta i problemlösningen, hur positiv försöksdeltagaren var till övriga gruppmedlemmar, om försöksdeltagaren var nöjd med kommunikationen i gruppen och eventuell upplevd frustration. Det är rimligt att anta att vissa av svaren i frågeformuläret i huvudsak korrelerade med gruppens prestation och inte med någon annan faktor. Ett post-hoc test genomfördes inför denna diskussion och statistiskt signifikanta korrelationer hittades för två frågor i indexet. En signifikant positiv korrelation erhöles mellan gruppens prestation och hur nöjd försöksdeltagaren var med hur gruppen löste problemet. En signifikant negativ korrelation erhöles mellan gruppens prestation och hur frustrerad försöksdeltagaren var med gruppens problemlösning. Dessa frågor kunde därmed inte användas som förklarande variabler för skillnaden i upplevd tillfredsställelse. En närmare analys av indexet visade att frågan om hur positiv försöksdeltagaren var till övriga gruppmedlemmar skiljde sig statistiskt signifikant mellan de jämförda grupperna, och att personerna i grupper utan tilldelade roller var mer positiva till varandra än personerna i grupper där de tilldelats roller. Det övergripande resultatet var det förväntade, att roller skapar lägre tillfredsställelse i gruppen. Implikationen är att grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelas roller är att

föredra i och med att de gruppmedlemmarna upplever mer tillfredsställelse och är mer positivt inställda till varandra.

Den fjärde hypotesen att ojämlikheten förväntades upplevas större i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller, fick inget stöd i undersökningen även om medelvärdena skiljde sig i förväntad riktning. Denna hypotes var en möjlig förklaringsmekanism till den förväntade skillnaden i prestation mellan grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller och grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller. Det var dock inte möjligt att avgöra om den fjärde hypotesen kan vara kopplad till den första hypotesen, då ingen av dem blev bekräftade.

Den femte hypotesen att upplevd stress skulle vara högre i grupper där gruppmedlemmarna tilldelats roller än i grupper där gruppmedlemmarna inte tilldelats roller, fick inget stöd i undersökningen. Stressnivåerna var i stort sett identiska i båda grupperna. Hypotesen byggde på att det ansvaret som rollerna medförde skulle öka stressnivån. Ingen sådan effekt kunde ses i resultatet.

Det är även intressant att nämna det eventuellt självklara resultatet att det fanns en signifikant positiv korrelation mellan gruppens prestation och hur nöjda försöksdeltagarna var med hur gruppen löste problemet, och mellan gruppens prestation och hur mycket försöksdeltagarna tyckte om att vara med i experimentet. Implikationen är att om gruppmedlemmar ska må bra, behöver gruppen få förutsättningarna att prestera väl och lyckas.

Två störande faktorer har identifierats i föreliggande studie. För att kunna avgöra om tilldelade roller inom en liten grupp verkligen påverkar gruppens prestation eller ej, finns ett behov av uppföljande undersökningar som tar hänsyn till dessa faktorer. Påverkan av båda faktorerna på resultatet var en lägre effekt av rollernas påverkan på gruppens prestation, det vill säga att det fanns en större risk för typ-II fel för första hypotesen. Den första faktorn var att två olika roller användes, gruppleddare och lösningsexpert. Syftet med dessa två roller var att skapa en konflikt, gruppleddaren förutsågs vilja snabba på arbetet för att hitta lösningen på problemet inom tidsfristen medan lösningsexperten förutsågs vilja sakta ner arbetet för att öka gruppens prestationspoäng. Båda rollerna kan dock upplevas ha hög status, vilket kan ha inneburit en negativ effekt på påverkan av roller på prestationen. Detta på grund av den relativt höga sannolikheten att någon av dessa två personer var den bäst presterande personen i gruppen. För att öka effekten av rollerna på prestationen borde framtida undersökningar endast använda en roll med hög status, gruppleddaren. Den andra faktorn som påverkade gruppens prestation var hur väl gruppmedlemmarna kände varandra före experimentet. I föreliggande studie var det av praktiska skäl inte möjligt att undvika att vissa grupper bestod av försöksdeltagare som kände varandra. En uppföljande studie bör ta hänsyn till denna faktor och genomföra experimentet med försöksdeltagare som inte känner varandra, exempelvis med försöksdeltagare från inledande universitetskurser. Det kommer ta bort en viktig störvariabel ur undersökningen som inte bara påverkar prestationen, utan också manipulationen genom roller. Det är lätt att anta att försöksdeltagare som känner varandra väl inte följer de tilldelade rollerna i samma utsträckning som de försöksdeltagare som inte känner varandra. Det kan ha bidragit till

en lägre effekt av rollerna på gruppens prestation. Denna störvariabel innebar också att försöksdeltagarna inte var helt slumpmässiga i denna studie, även om grupperna slumpades inom varje försökstillfälle. Ett annat angreppssätt för att lösa en del av detta dilemma kan vara att utnyttja redan existerande hierarkier, exempelvis på företag, för att undersöka frågan om gruppmedlemmarnas tilldelade roller påverkar gruppens prestation. En möjlig utformning kan då vara att i grupperna med tilldelade roller låta cheferna agera gruppleddare i grupper bestående av deras medarbetare. Därmed blir manipulationen starkare eftersom den stöds av den verkliga maktstrukturen. Prestationen jämförs sedan med prestationen från slumpmässiga grupper utan tilldelade roller.

Sammanfattningsvis visade resultatet på en signifikant positiv korrelation mellan gruppernas prestation och hur väl gruppmedlemmarna kände varandra före experimentet, och att gruppmedlemmarnas tillfredsställelse var större och inställning till varandra mer positiv i grupperna där gruppmedlemmarna inte hade tilldelats roller. Dessa resultat har tillämpningar för de som arbetar med att skapa och utveckla grupper i organisationer. För det första är arbete med *team building* för att skapa högpresterande grupper nödvändigt. För det andra är det också viktigt att inte tilldela roller i små grupper då rollerna leder till lägre tillfredsställelse men ej påverkar prestationen. Denna studie visade även att personen som styrde och förde lösningsprocessen framåt också sågs som gruppens ledare.

Referenser

- Barry, B., & Stewart, G. L. (1997). Composition, Process, and Performance in Self-Managed Groups: The Role of Personality. *Journal of Applied Psychology, 82*, 62-78.
- Bonner, B. L. (2004). Expertise in Group Problem Solving: Recognition, Social Combination, and Performance. *Group Dynamics, Theory, Research, and Practice, 8*, 277-290.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*, 49-59.
- Bray, R. M., Kerr, N. L., & Atkin, R. S. (1978). Effects of Group Size, Problem Difficulty, and Sex on Group Performance and Member Reactions. *Personality and Social Psychology, 36*, 1224-1240.
- Carey, J. M., & Kacmar, C. J. (1997). *Member Satisfaction Questionnaire* [Database record]. Retrieved from PsycTESTS. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/t13611-000>
- Driskell, J. E., & Salas, E. (1991). Group Decision Making Under Stress. *Journal of Applied Psychology, 76*, 473-478.
- Gigone, D., & Hastie, R. (1993). The Common Knowledge Effect: Information Sharing and Group Judgement. *Journal of Personality and Social Psychology, 65*, 959-974.

- Gigone, D., & Hastie, R. (1997). The Impact of Information on Small Group Choice. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*, 132-140.
- Gustafson, D. P., & Harrell, T. W. (1970). *Sociometric Questionnaire* [Database record]. Retrieved from PsycTESTS. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/t20787-000>
- Hill, G. W. (1982). Group Versus Individual Performance: Are N + 1 Heads Better Than One? *Psychology Bulletin, 91*, 517-539.
- Kolb, K. J., & Aiello, J. R. (1996). *Stress Questionnaire* [Database record]. Retrieved from PsycTESTS. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/t13617-000>
- Laughlin, P. R., & Adamopoulos, J. (1980). Social Combination Process and Individual Learning for Six-Person Cooperative Groups on an Intellectual Task. *Journal of Personality and Social Psychology, 38*, 941-947.
- Laughlin, P. R., Zander, M. L., Knievel, E. M., & Tan, T. K. (2003). Groups Perform Better Than the Best Individuals on Letters-to-Numbers Problems: Informative Equations and Effective Strategies. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*, 684-694.
- Laughlin, P. R., Hatch, E. C., Silver, J. S., & Boh, L. (2006). Groups Perform Better Than the Best Individuals on Letters-to-Numbers Problems: Effects of Group Size. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*, 644-651.
- London, M. (1975). Effects of Shared Information and Participation on Group Process and Outcome. *Journal of Applied Psychology, 60*, 537-543.
- London, M. (1977). Effects of Information Heterogeneity and Representational Roles on Group Member Behavior and Perceptions. *Journal of Applied Psychology, 62*, 76-80.
- McGrath, J. E. (1997). Small Group Research, That One and Future Field: An Interpretation of the Past With an Eye to the Future. *Group Dynamics, Theory, Research, and Practice, 1*, 7-27.
- Michaelsen, L. K., Watson, W. E., & Black, R. H. (1989). A Realistic Test of Individual Versus Group Consensus Decision Making. *Journal of Applied Psychology, 74*, 834-839.
- Stewart, D. D., & Stasser, G. (1995). Expert Role Assignment and Information Sampling During Collective Recall and Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology, 69*, 619-628.